

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

re Application of: )

Manuel NOGUEIRA et al. ) Art Unit: not yet assigned

Serial No.: 10/697,566 )

Filed: October 31, 2003 )

For: VENTILATION TUBING, IN PARTICULAR FOR AN AIR CONDITIONING  
SYSTEM (as translated)

**CLAIM OF PRIORITY**

Commissioner of Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

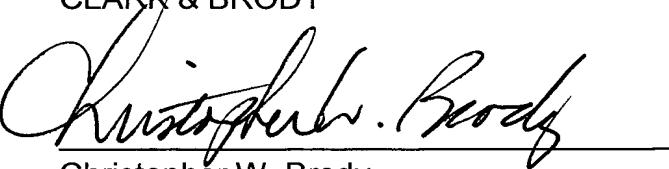
Sir:

Applicant for the above-identified application, by his attorney, hereby claims the priority date under the International Convention of French Patent Application No. 0213892 filed November 4, 2002 and acknowledged in the Declaration of the subject application. A certified copy of the Application is attached.

Respectfully submitted,

CLARK & BRODY

By



Christopher W. Brody  
Reg. No. 33,613

1750 K Street, NW, Suite 600  
Washington, DC 20006  
Telephone: 202-835-1111  
Facsimile: 202-835-1755  
Docket No.: 11016-0021  
Date: June 14, 2004

PAGE BLANK (USPTO)



2

# BREVET D'INVENTION

## CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

### COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 03 NOV. 2003

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIETE  
INDUSTRIELLE

SIEGE

26 bis, rue de Saint Petersbourg  
75800 PARIS cedex 08  
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04  
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23  
www.inpi.fr

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE  
26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08  
Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

# BREVET D'INVENTION

## CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI

cerfa  
N° 11354\*03

### REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

page 1/2

BR1

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 \* 3 \* 210502

<p>RÉMISE DES PIÈGES DATE <b>4 NOV 2002</b> LIEU <b>75 INPI PARIS B</b></p> <p>N° D'ENREGISTREMENT <b>0213892</b> NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI <b>04 NOV. 2002</b></p> <p>Vos références pour ce dossier (facultatif) <b>PJndF097/697 FR</b></p>		<p><b>1</b> NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE</p> <p><b>CABINET ORES</b> 6, Avenue de Messine 75008 PARIS FRANCE</p>	
<p><b>Confirmation d'un dépôt par télécopie</b> <input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie</p>			
<p><b>2</b> NATURE DE LA DEMANDE</p> <p>Demande de brevet Demande de certificat d'utilité</p> <p>Demande divisionnaire</p> <p><i>Demande de brevet initiale</i> <i>ou demande de certificat d'utilité initiale</i></p> <p>Transformation d'une demande de brevet européen <i>Demande de brevet initiale</i></p>		<p><b>Cochez l'une des 4 cases suivantes</b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>N° N° N° N°</p> <p>Date <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">  </span> Date <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">  </span> Date <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">  </span></p>	
<p><b>3</b> TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)</p> <p>Gaine de ventilation notamment pour système de conditionnement d'air.</p>			
<p><b>4</b> DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE</p>		<p>Pays ou organisation Date <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">  </span> N° Pays ou organisation Date <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">  </span> N° Pays ou organisation Date <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">  </span> N° <input type="checkbox"/> <b>S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»</b></p>	
<p><b>5</b> DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases)</p>		<p><input checked="" type="checkbox"/> Personne morale <input type="checkbox"/> Personne physique</p>	
<p>Nom ou dénomination sociale Prénoms Forme juridique N° SIREN Code APE-NAF</p>		<p>ESPA</p>	
Domicile ou siège	Rue	<p>22, rue de Curembourg BP 51206</p>	
	Code postal et ville	<p>45401 FLEURY LES AUBRAIS</p>	
<p>Nationalité N° de téléphone (facultatif) Adresse électronique (facultatif)</p>		<p>FRANCE Française N° de télécopie (facultatif)</p>	
<p><input type="checkbox"/> <b>S'il y a plus d'un demandeur, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»</b></p>			

Remplir impérativement la 2<sup>e</sup> page



INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

# BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

## REQUÊTE EN DÉLIVRANCE page 2/2

BR2

6 NOV 2002	
REMISE DES MÉTIERS	Réserve à l'INPI
DATE	75 INPI PARIS B
LIEU	0213892
N° D'ENREGISTREMENT	
NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI	

GB 540 W / 216502

<b>6 MANDATAIRE (s'il y a lieu)</b> Nom: JACQUARD Prénom: Philippe Cabinet ou Société: CABINET ORES	
N ° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel: Rue 6, Avenue de Messine	
Adresse	Code postal et ville: 75 008 PARIS
	Pays: FRANCE
N° de téléphone (facultatif): 01 45 62 75 00 / 01 45 62 69 99 N° de télécopie (facultatif): 01 45 62 04 86 / 01 45 63 04 47 Adresse électronique (facultatif):	
<b>7 INVENTEUR (S)</b> Les demandeurs et les inventeurs sont les mêmes personnes: <input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)	
<b>8 RAPPORT DE RECHERCHE</b> Etablissement immédiat ou établissement différé: <input checked="" type="checkbox"/> Paiement échelonné de la redevance (en deux versements): <input type="checkbox"/> Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)	
<b>9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES</b> Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requise pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition) <input type="checkbox"/> Obtenu antérieurement à ce dépôt pour cette invention (joindre une copie de la décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence): AG	
<b>10 SÉQUENCES DE NUCLEOTIDES ET/OU D'ACIDES AMINÉS</b> Le support électronique de données est joint: <input type="checkbox"/> La déclaration de conformité de la liste de séquences sur support papier avec le support électronique de données est jointe: <input type="checkbox"/> Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes:	
<b>11 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE</b> (Nom et qualité du signataire) JACQUARD Philippe Mandataire n° 92-4024 - CABINET ORES	
<b>VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI</b> 	

## Gaine de ventilation notamment pour système de conditionnement d'air

La présente invention a pour objet une gaine de ventilation, 5 notamment pour un système de conditionnement d'air, par exemple pour un aéronef.

On connaît déjà des gaines de ventilation pour le système de conditionnement d'air d'un avion, qui présentent un fourreau en toile silicone, une couche d'isolation en mousse polyimide, et une couche de recouvrement 10 en élastomère polyéthylène chlorosulfoné, ou bien qui présentent un fourreau en toile silicone, une couche d'isolation en fibres de verre et une couche de recouvrement en polyvinyle fluoré. On connaît également des gaines de ventilation qui présentent un fourreau constitué par un composite en résine, une isolation en mousse polyimide et un recouvrement en élastomère 15 polyéthylène chlorosulfoné.

Ces produits présentent l'inconvénient d'une masse élevée qui est de l'ordre de 1200 g pour une gaine de diamètre 205 mm et de 2 mètres de longueur, soit plus de 7 kg pour un tronçon standard de 12 m incorporant six gaines mises bout à bout.

En outre, parmi les gaines précitées, les deux gaines présentant une isolation en mousse polyimide recouverte en élastomère polyéthylène chlorosulfoné ne satisfont pas à la norme ABD0007 relative à la tenue aux fluides.

D'autre part, pour les évolutions futures dans le domaine 25 aéronautique, la norme actuelle (ABD0031) de tenue au feu sera complétée par une norme plus exigeante dans laquelle l'essai de tenue au feu s'effectue avec un panneau radiant.

Les gaines précitées, outre leur poids, ne permettent pas de répondre à cette évolution de la norme.

La présente invention a ainsi pour but une gaine de ventilation 30 qui présente une masse réduite par rapport aux produits connus.

Un autre but de l'invention est une gaine de ventilation répondant à la norme précitée de tenue au feu, notamment dans sa version renforcée (essai avec panneau radiant).

Un autre but de l'invention est une gaine de ventilation 35 présentant une bonne tenue aux fluides et notamment répondant à la norme ABD0007.

Un autre but de l'invention est une gaine de ventilation présentant de bonnes propriétés relatives à la toxicité, notamment en cas d'incendie, et plus particulièrement conformément à la norme ABD0031 (émission de fumées).

5 Un autre but de l'invention est une gaine de ventilation présentant une bonne tenue en pression, dans le cadre d'une application aux conduits de ventilation.

10 Un autre but de l'invention est une gaine de ventilation présentant une bonne isolation thermique et/ou phonique.

15 Un autre but de l'invention est une gaine de ventilation qui puisse être coudée sans déformation notable.

15 Au moins un des buts précités est atteint par une gaine de ventilation comprenant au fourreau, une couche isolante et au moins une couche de recouvrement caractérisée en ce que la couche isolante est en laine de fibres de quartz. Cette couche isolante peut présenter une épaisseur entre 6 mm et 15 mm. Sa masse peut être comprise par exemple entre 65 et 150 g/m<sup>2</sup> et notamment entre 80 et 100 g/m<sup>2</sup>. Sa densité peut être par exemple comprise entre 10 et 20 kg/m<sup>3</sup>.

20 Le fourreau et/ou la couche de recouvrement peut être en film plastique, notamment un film en polyvinyle fluoré (par exemple en TEDLAR, marque déposée de la Société Du Pont), avec une trame de fils entrecroisés, notamment un réseau de fils à base polyamide.

25 Le film plastique précité peut présenter une masse sensiblement comprise entre 30 et 65 g/m<sup>2</sup> et une épaisseur sensiblement comprise entre 10 et 15 microns.

30 Un jonc en plastique par exemple en polyamide 4.6 ou bien en un matériau thermoplastique tel que le polyétheréthercétone (-notamment PEEK- Marque Déposée de la société VICTREX) peut être enroulé hélicoïdalement autour du fourreau, et collé à celui-ci à l'aide d'une colle ignifuge.

Le jonc peut être un fil de diamètre compris entre 1 mm et 2 mm.

35 Il peut également être un profilé présentant une base sensiblement plane en contact avec le fourreau, de préférence un profilé en forme de l.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront mieux à la lecture de la description ci-après, donnée à titre d'exemple non limitatif, en liaison avec les dessins dans lesquels :

5 - les figures 1 et 1b représentent en perspective une gaine de ventilation,

- la figure 2a illustre la réalisation du fourreau, les figures 2b et 2c représentant deux modes de réalisation du fil plastique constituant le jonc.

10 A la figure 1, on voit que la gaine d'isolation présente un fourreau 1 tubulaire destiné au passage de l'air d'un système de climatisation. Il est entouré par un manchon d'isolation 2 et par une couche de recouvrement 3. Le fourreau 1 déborde, à chaque extrémité, du manchon 2 et de la couche 3 pour former des manchettes 4 permettant la fixation de la gaine sur des embouts, notamment pour la mise bout à bout de plusieurs gaines par exemple de longueur égale à 2 m, pour former des conduits de 15 grande longueur ( par exemple un conduit de 12 m en mettant bout à bout six conduits).

15 Le fourreau 1 est composé d'un film en polyvinyle fluoré renforcé par une trame de fils entrecroisés permettant une bonne tenue mécanique. Dans ce cas, le poids du film renforcé est de l'ordre de 30 à 65 g/m<sup>2</sup>, pour une épaisseur entre 10 et 15 microns.

20 Un jonc 5, constitué par un fil 6 ou par un profilé en plastique 7 ignifugé est enroulé en spirale (voir figure 2a) autour du fourreau. On peut effectuer cet enroulement avec un pas régulier, par exemple compris entre 0,5 mm et 25 mm.

25 Le fil ou le profilé plastique 7 est collé sur l'extérieur du fourreau avec par deux traits 10 d'une colle ignifuge résistant également de préférence aux fluides (norme ADB0007 précitée )

30 Après collage, l'ensemble reste souple. La présence du jonc 5 permet de donner des caractéristiques de tenue en pression, de tenue en dépression et de raideur à la gaine, ainsi qu'une tenue au rayon de courbure permettant de couder la gaine à un angle voulu, sans compromettre notablement sa forme tubulaire.

35 Le diamètre du fil cylindrique 6 (figure 2b) peut être de 1 à 2 mm.

Dans la variante de la figure 2c, le jonc 5 est un profilé 7, avantageusement en I, collé par deux traits de colle 10 avec une face plane 8

en contact avec l'extérieur du fourreau 1. Ceci permet d'éviter que le jonc ne vienne rouler lorsque le conduit est courbé pour former un angle. La colle recouvre avantageusement une face supérieure 9 opposée à la face plane 8.

De préférence, le profilé forme un I, ce qui lui confère une rigidité améliorée, à la manière d'une poutre, c'est-à-dire qu'il présente un tronçon central sensiblement rectiligne 14 et deux tronçons d'extrémité 11 et 12 orthogonaux au tronçon 14, le tronçon 11 reposant par sa face 8 sur l'extérieur du fourreau 1.

Le jonc 5 (fil 6 ou profilé 7) peut être en polyamide (notamment polyamide 4.6) non chargé ou chargé de fibres de verre, notamment de 30 % à 45 % de fibres de verre. Il peut être également en un thermoplastique tel que le polyétheréthercétone (connu notamment sous la marque PEEK de la société VICTREX plc) non chargé, ou bien chargé de fibres de carbone.

Avec un fourreau de faible épaisseur (10 à 15 microns), l'enroulement du jonc 5 produit une surface interne du fourreau qui est légèrement gaufrée, ce qui va dans le sens d'une diminution du bruit aéroligne dans la gaine.

La couche 2 en fibres de quartz permet l'isolation thermique et phonique vers l'extérieur. La masse de ce produit est par exemple comprise entre 60 et 140 g/m<sup>2</sup> et par exemple entre 80 et 100 g/m<sup>2</sup>, pour une épaisseur entre 6 et 15 mm, notamment entre 8 et 11 mm.

Sa densité est avantageusement comprise entre 10 et 20 kg/m<sup>3</sup>.

La couche de recouvrement 3 (montrée à la figure 1b avant son repliement bord à bord) est constituée par un film en polyvinyle fluoré avec une trame de fils entrecroisés (par exemple en « TEDLAR », marque déposée de du Pont). Dans ce cas, le poids du film renforcé est de l'ordre de 30 à 65 g/m<sup>2</sup>, pour une épaisseur entre 10 et 15 microns.

Exemple : Fourreau 1 : Film en « TEDLAR » épaisseur 12,5 microns (60 g/m<sup>2</sup>).

Fil 6 : Fil en polyamide 4.6 de diamètre 1,2 mm.

Couche isolante 2 : Feuille de feutre de fibres de quartz d'épaisseur 12 mm (densité entre 10 et 20 kg/m<sup>3</sup>).

Recouvrement 3 : Film en « TEDLAR » d'épaisseur 12,5 microns (30 g/m<sup>2</sup>).

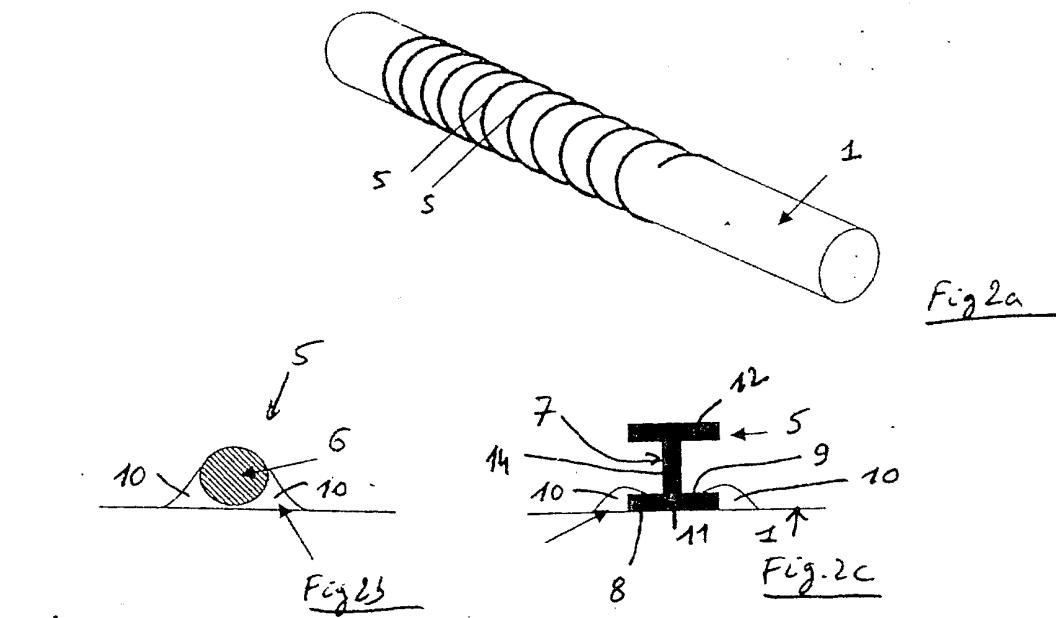
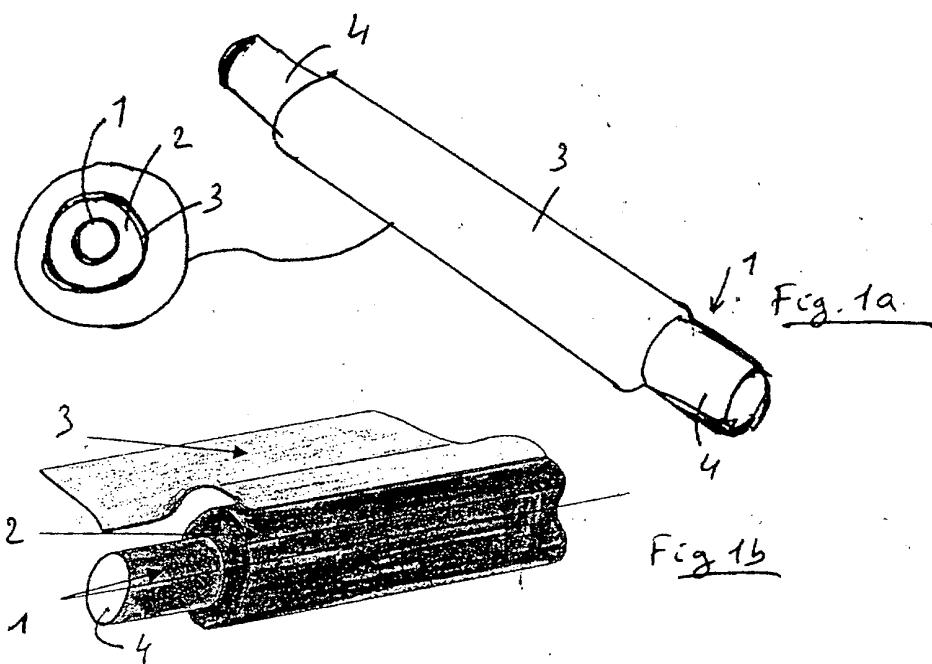
La masse est d'environ 140 g pour une gaine de 1 m et de 76 mm de diamètre intérieur (soit 1,7 kg pour un ensemble de 12 m de long), à comparer avec une masse de 3600 g pour les gaines connues. La gaine selon l'exemple est apte à répondre aux normes ABD 0007, ABD 0031, dans sa version renforcée.

**REVENDICATIONS**

1. Gaine de ventilation comprenant de l'intérieur vers l'extérieur un fourreau, une couche isolante et une couche de recouvrement, caractérisée en ce que la couche isolante est une laine de fibres de quartz.  
5 2. Gaine de ventilation selon la revendication 1, caractérisée en ce que ladite laine de fibres de quartz présente une épaisseur comprise entre 6 et 15 mm, et notamment entre 8 et 11 mm.  
10 3. Gaine de ventilation selon une des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que ladite laine de fibres de quartz présente une masse comprise entre 65 et 150 g/m<sup>2</sup> et notamment entre 80 et 100 g/m<sup>2</sup>.  
4. Gaine de ventilation selon une des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que ladite laine de fibres de quartz présente une densité comprise entre 10 et 20 kg/m<sup>3</sup>.  
15 5. Gaine de ventilation selon une des revendications précédentes, caractérisée en ce que le fourreau (1) et/ou la couche de recouvrement (3) est un film plastique notamment un film en polyvinyle fluoré avec une trame de fils entrecroisés, notamment un réseau de fils polyamide.  
6. Gaine de ventilation selon la revendication 5, caractérisée en ce que ledit film plastique présente une masse sensiblement comprise entre 30 et 65 g/m<sup>2</sup> et une épaisseur sensiblement comprise entre 10 et 15 microns.  
20 7. Gaine de ventilation selon une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle présente un jonc (5, 6, 7) en plastique enroulé hélicoïdalement autour du fourreau et collé à celui-ci avec une colle ignifuge.  
25 8. Gaine de ventilation selon la revendication 8, caractérisée en ce que le jonc est un fil (6) de diamètre compris entre 1 mm et 2 mm.  
9. Gaine de ventilation selon la revendication 8, caractérisée en ce que le jonc est un profilé (7) présentant une base sensiblement plane (8, 11) en contact avec le fourreau.  
30 10. Gaine de ventilation selon la revendication 10, caractérisée en ce que ledit profilé est en forme de l.

## REVENDICATIONS

1. Gaine de ventilation comprenant de l'intérieur vers l'extérieur un fourreau, une couche isolante et une couche de recouvrement, caractérisée en ce que la couche isolante est une laine de fibres de quartz.  
5 2. Gaine de ventilation selon la revendication 1, caractérisée en ce que ladite laine de fibres de quartz présente une épaisseur comprise entre 6 et 15 mm, et notamment entre 8 et 11 mm.  
10 3. Gaine de ventilation selon une des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que ladite laine de fibres de quartz présente une masse comprise entre 65 et 150 g/m<sup>2</sup> et notamment entre 80 et 100 g/m<sup>2</sup>.  
4. Gaine de ventilation selon une des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que ladite laine de fibres de quartz présente une densité comprise entre 10 et 20 kg/m<sup>3</sup>.  
15 5. Gaine de ventilation selon une des revendications précédentes, caractérisée en ce que le fourreau (1) et/ou la couche de recouvrement (3) est un film plastique notamment un film en polyvinyle fluoré avec une trame de fils entrecroisés, notamment un réseau de fils polyamide.  
6. Gaine de ventilation selon la revendication 5, caractérisée en ce que ledit film plastique présente une masse sensiblement comprise entre 30 et 65 g/m<sup>2</sup> et une épaisseur sensiblement comprise entre 10 et 15 microns.  
20 7. Gaine de ventilation selon une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle présente un jonc (5, 6, 7) en plastique enroulé hélicoïdalement autour du fourreau et collé à celui-ci avec une colle ignifuge.  
25 8. Gaine de ventilation selon la revendication 7, caractérisée en ce que le jonc est un fil (6) de diamètre compris entre 1 mm et 2 mm.  
9. Gaine de ventilation selon la revendication 7, caractérisée en ce que le jonc est un profilé (7) présentant une base sensiblement plane (8, 11) en contact avec le fourreau.  
30 10. Gaine de ventilation selon la revendication 9, caractérisée en ce que ledit profilé est en forme de l.

1/1

BEST AVAILABLE COPY

1/1

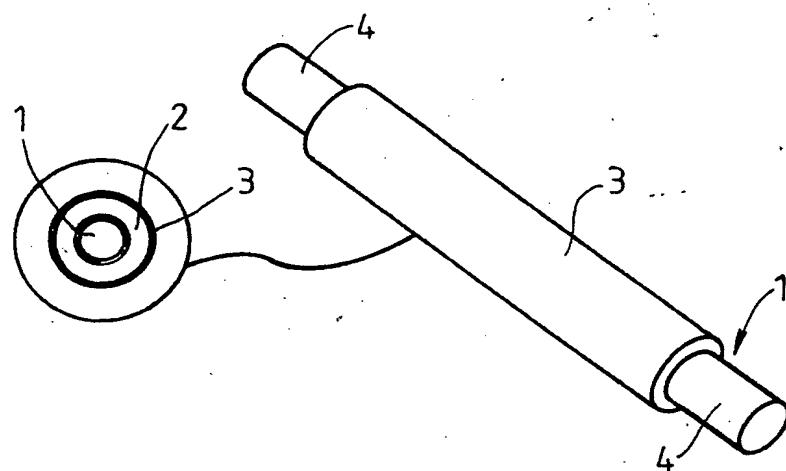


FIG. 1a

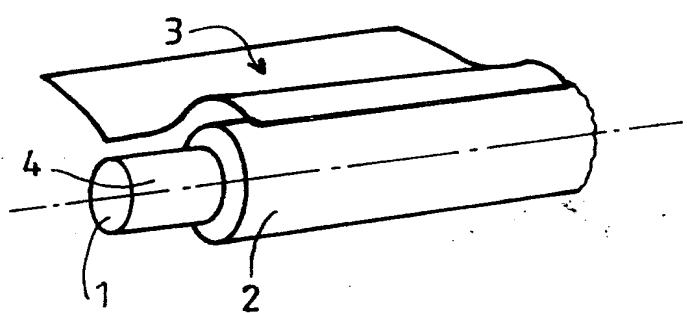


FIG. 1b

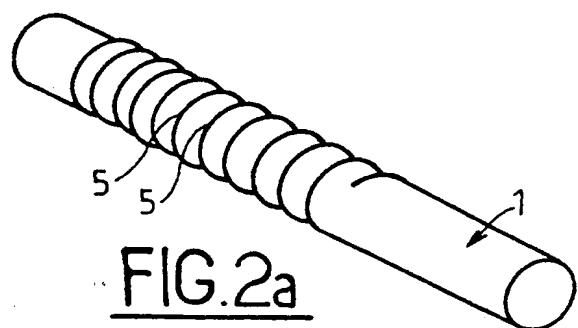


FIG. 2a

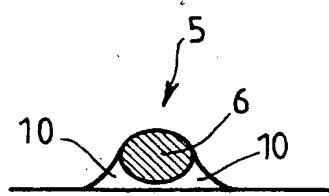


FIG. 2b

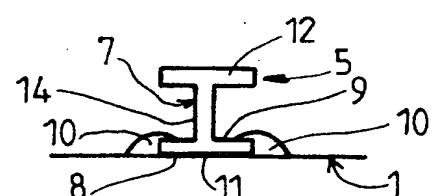


FIG. 2c



## DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08  
Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

## BREVET D'INVENTION

## CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI

## DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1.../1...

INV

(À fournir dans le cas où les demandeurs et les inventeurs ne sont pas les mêmes personnes)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 G W / 270501

Vos références pour ce dossier (facultatif)		PJndF097/697 FR <i>DA 13 892</i>
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)		
Gaine de ventilation notamment pour système de conditionnement d'air.		
LE(S) DEMANDEUR(S) :		
ESPA 22, rue de Curembourg BP 51206 45401 FLEURY LES AUBRAIS FRANCE		
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :		
1 Nom		NOGUEIRA
Prénoms		Manuel
Adresse	Rue	40, route de Ligny
	Code postal et ville	14 524 0 LA FERTE SAINT AUBIN
Société d'appartenance (facultatif)		
2 Nom		DUPONT
Prénoms		Patrick
Adresse	Rue	7, allée des Bleuets
	Code postal et ville	14 580 0 SAINT DE BRAYE
Société d'appartenance (facultatif)		
3 Nom		BRUET
Prénoms		Etienne
Adresse	Rue	286, Faubourg Bannier
	Code postal et ville	14 540 0 FLEURY LES AUBRAIS
Société d'appartenance (facultatif)		
S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez plusieurs formulaires. Indiquez en haut à droite le N° de la page suivie du nombre de pages.		
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)		
Paris, le 4 Novembre 2002  JACQUARD Philippe Mandataire n° 92-4024 - CABINET ORES		